

The object of the present invention is to provide a vortex flow sensor having excellent durability.

- 5 Leadwires of a bead thermistor are covered with resin or glass without interfering with the production or detection of a vortex flow, so that the lead wires are reinforced.

FIG. 2 illustrates the structure of the vortex flow sensor of the present invention.

- 10 The lead wires 2 of the bead thermistor 1 are bonded with electrodes 3 by soldering, wire bonding, or the like. The electrodes 3 are connected to an electrode case 5 through an insulating material 4. The lead wires 2 are covered with resin (or glass) 6 so as to bend reinforced. With this structure, the bead thermistor 1 is prevented
15 from being shaken by a vortex flow or vibration of an engine, and the lead wires 2 are prevented from being broken. Since the bead thermistor 1 is required to efficiently detect vortex flows of up to 1 Hz or so, a heat capacity of the thermistor 1 is required to be small, and a size of the thermistor 1 is also required to be small.
- 20 For example, the bead thermistor 1 is as small as approximately 350 micrometers in diameter, and the lead wires 2 is approximately 30 micrometers in diameter. As illustrated in the figure, to avoid interfering with the production of the vortex flow, the resin (or glass) 6 has a conical shape on the bead thermistor 1 side. Further,
25 to avoid interfering with the detection of the vortex flow, the tip of the bead thermistor 1 is not completely covered with the resin (or glass) 6. However, if the thickness of the resin (or glass)

6 at the tip of the bead thermistor 1 is very thin, the tip may be completely covered. The sensor detects the frequency of the vortex flow in such a manner that the sensor measures the periodic change in the resistance value of the bead thermistor 1 based on periodic cooling with a vortex flow, which is generated by self-heating with the bead thermistor 1. Therefore, the vortex flow sensor is exposed to a heat cycle. Thus, a material of the resin (or glass) 6 has almost the same thermal expansion as that of the lead wires 2. Since a vortex flow sensor having excellent durability is provided, the reliability of electronic fuel supply equipment for automobile using a swirl air meter is improved.

使用後返却願います

資料 ⑤

⑬日本国特許庁(JP)

⑭特許出願公開

⑯公開特許公報(A)

昭54—69472

⑮Int. Cl.²
G 01 F 1/32

識別記号 ⑮日本分類
108 D 2

庁内整理番号 ⑯公開
6752—2F

昭和54年(1979)6月4日

発明の数 1
審査請求 未請求

(全 2 頁)

⑰渦型空気流量計

⑱発明者 小堀重幸

⑲特 願 昭52—135692

日立市幸町3丁目1番1号 株
式会社日立製作所日立研究所内

⑳出 願 昭52(1977)11月14日

㉑出 願 人 株式会社日立製作所

㉒発 明 者 鈴木清光

東京都千代田区丸の内一丁目5
番1号

日立市幸町3丁目1番1号 株
式会社日立製作所日立研究所内

㉓代 理 人 弁理士 高橋明夫

明 細 書

発明の名称 渦型空気流量計

特許請求の範囲

1. 渦流の発生及び検出を妨害することなくビードサーミスタのリード線を補強した渦流センサを用いた自動車用渦型空気流量計。

発明の詳細な説明

本発明は渦型空気流量計に係り、特に自動車のエンジンへ吸入される空気の流れを測定する電子式燃料供給装置用渦型空気流量計の渦流センサの改良に関する。

渦流差式空気流量計あるいはカルマン渦式空気流量計などの渦型空気流量計における渦流の周波数は、空気流量に比例することが良く知られている。

自動車のエンジンへ吸入される空気の流れを測定する電子式燃料供給装置にこの渦型空気流量計を適用した際、渦流の周波数を検出する渦流センサは渦流やエンジンの振動でゆさぶられる。

第1図に従来型渦流センサの構造を示す。渦流

センサはビードサーミスタ（一般的にはビード状の感温サーミスタがガラスコーティングされたもの）1、リード線2、電極3、絶縁物4及び電極ケース5より構成されている。渦流やエンジンの振動によつて、ビードサーミスタ1は電極3を支点として激しくゆさぶられ、リード線2が断線しやすかつた。

本発明の目的は、耐久性の良好な渦流センサを提供するにある。

渦流の発生及び検出を妨害することなくビードサーミスタのリード線を樹脂またはガラスでカバーし、リード線を補強する。

第2図に本発明による渦流センサの構造を示す。

ビードサーミスタ1のリード線2は半田付あるいはワイヤボンディングなどの方法で電極3と接合している。そして、電極3は絶縁物4を介して電極ケース5に固着されている。リード線2を樹脂（あるいはガラス）6でカバーして補強する。このような構造にすることにより、ビードサーミスタ1は渦流やエンジンの振動でゆさぶられることは

(2)

なくなり、リード線 2 の断線事故は発生しない。
なお、ビードサーミスタ 1 は 1 hH 程度の高流まで効率良く検出しなければならないので、熱容量の小さい小型のものが用いられる。例えば、ビードサーミスタ 1 の直径は約 350ミクロン 、リード線 2 の直径は約 30ミクロン と小型のものである。図に示すように、高流の発生を妨害しないよう樹脂（あるいはガラス）6 はビードサーミスタ 1 端が細い円錐形状になつている。また、高流の検出を妨害しないようビードサーミスタ 1 の先端は樹脂（あるいはガラス）6 で完全にカバーされていない。ただし、ビードサーミスタ 1 の先端の樹脂（あるいはガラス）6 の層が極めて薄ければ完全にカバーされていても良い。なお、ビードサーミスタ 1 を自己加熱し高流からの周期的冷却に基づくビードサーミスタ 1 の周期的抵抗値変化を利用して高流の周波数を検出する高流センサである故、高流センサはヒートサイクルを受けることになる。それ故、樹脂（あるいはガラス）6 の材料としてはリード線 2 と熱膨張率の少ないものが

1 選定される。

特開 昭54-69472(2)

耐久性の良好な高流センサを提供できるので、高型空気流量計を用いた自動車電子式燃料供給装置の信頼性が向上する。

5 図面の簡単な説明

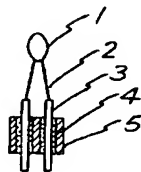
第 1 図は従来型高流センサの構造、第 2 図は本発明による高流センサの構造を示した図である。

1 …ビードサーミスタ、2 …リード線、6 …樹脂（あるいはガラス）。

10 代理人 弁理士 高橋明夫



第 1 図



第 2 図

